



**Ministério
da Agricultura
e do Abastecimento**



**CONTROLE DOS
PRINCIPAIS
ECTOPARASITOS E
ENDOPARASITOS EM
BOVINOS DE CORTE NO
GRANDE DO SUL**

CONTROLE DOS PRINCIPAIS ECTOPARASITOS E ENDOPARASITOS EM BOVINOS DE CORTE NO RIO GRANDE DO SUL



*Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
Centro de Pesquisa de Pecuária dos Campos Sulbrasilieiros
Ministério da Agricultura e do Abastecimento*

Exemplares desta publicação devem ser solicitados à:

Embrapa Pecuária Sul

Área de Comunicação Empresarial e Negócios Tecnológicos
BR 153 - km 595 - Vila Industrial
Caixa Postal 242
CEP 96400-970 - Bagé, RS
Fone/Fax: (0XX53) 242-8499

Tiragem: 2000 exemplares

Comitê de Publicações

Coordenador: Roberto Silveira Collares,

Membros: Ana Maria Sastre Sacco
Francisco de Paula Jardim Alves-Branco
Joal José Brazzale Leal
João Carlos Pinto Oliveira
José Otávio Neto Gonçalves
Odoni Loris Pereira de Oliveira

Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. Centro de Pesquisa de Pecuária dos Campos Sulbrasilenses. Controle dos principais ectoparasitos e endoparasitos em bovinos de corte no Rio Grande do Sul. Bagé, Embrapa Pecuária Sul, 2000.

54p. (Embrapa Pecuária Sul, Documentos, 18)

1. Bovino de corte. 2. Parasitologia. 3. Manejo. 4. Controle.
5. Endoparasitos. 6. Ectoparasitos. I. Título. II. Série.

CDD 636.089

© Embrapa Pecuária Sul

APRESENTAÇÃO

O estado do Rio Grande do Sul, além de historicamente ter como uma das suas principais atividades econômicas a pecuária, é um dos maiores produtores de bovinos de corte, especialmente em sua fronteira sudoeste, região da Campanha, e vem se modernizando através de ações direcionadas para a cadeia produtiva da carne bovina, sob a perspectiva do agronegócio.

Assim, produtores rurais e técnicos têm constatado que a tecnologia, incorporada aos sistemas produtivos, pode contribuir em muito para o tão almejado aumento da produção e da produtividade das explorações agroindustriais. A Embrapa - enquanto instituição dedicada à pesquisa agropecuária, ao incorporar o conceito de Pesquisa e Desenvolvimento - tem emvidado esforços no sentido de transferir tecnologia, aos diversos sistemas produtivos, fundamentada em inúmeros experimentos e realizações da atividade de pesquisa, como forma de participação na vida da pecuária gaúcha.

O conceito de *agribusiness*, abrangendo o papel dos diversos agentes das cadeias produtivas, demanda do produtor uma intensa atenção não apenas ao conjunto daqueles fatores aumento da produção/produtividade, como também as relacionados à eficiência do sistema, ao longo dos anos, o que virá a proporcionar a sustentabilidade de seu negócio, num ambiente cada vez mais competitivo.

Neste cenário, o estado sanitário do rebanho, cada vez mais, deverá obedecer a rigoroso controle, através de procedimentos estratégicos de sistemas de tratamentos, obtidos ao longo de décadas de experimentação da pesquisa agropecuária, seja diretamente realizada na instituição, ou em parcerias com outros organismos de pesquisa, ensino universitário e, os extremamente importantes no acompanhamento do processo, aqueles de associação e vinculação de produtores rurais, alvo da atenção mais específica da pesquisa agropecuária.

Esta publicação da Embrapa Pecuária Sul tem o objetivo de oferecer aos usuários e clientes da pesquisa agropecuária, uma espécie de manual básico orientador dos principais procedimentos estratégicos e cuidados necessários para o controle sanitário de endo e ectoparasitos dos rebanhos bovinos do estado do Rio Grande do Sul.

Bagé, agosto de 2000.

Roberto Silveira Collares
Chefe-Geral Interino

SUMÁRIO

1. PROGRAMA BÁSICO DE ORIENTAÇÃO PARA O CONTROLE ESTRATÉGICO DO CARRAPATO DOS BOVINOS DE CORTE NO RIO GRANDE DO SUL	07
INTRODUÇÃO	07
CARRAPATO DOS BOVINOS (<i>Boophilus microplus</i>)	09
PROGRAMAS ESTRATÉGICOS PARA O CONTROLE DO CARRAPATO DOS BOVINOS	15
CONTROLE ESTRATÉGICO INTEGRADO DO COMPLEXO CARRAPATO/TRISTEZA PARASITÁRIA BOVINA E VERMINOSE	19
CONSIDERAÇÕES FINAIS	24
2. ORIENTAÇÃO BÁSICA PARA O CONTROLE DOS ECTOPARASITOS: <i>Haematobia irritans</i> , <i>Dermatobia hominis</i> , <i>Cochliomyia hominivorax</i> , <i>Damalinia bovis</i> e <i>Linognathus vituli</i> EM BOVINOS DE CORTE NO RIO GRANDE DO SUL	27
<i>Haematobia irritans</i> (MOSCA-DOS-CHIFRES)	27
<i>Dermatobia hominis</i> (MOSCA DO BERNÉ)	31
<i>Cochliomyia hominivorax</i> (MOSCA DAS MIÍASES OU BICHEIRA)	32
<i>Damalinia bovis</i> e <i>Linognathus vituli</i> (PIOLHOS DOS BOVINOS)	33
INDICAÇÕES BÁSICAS PARA O CONTROLE SIMULTÂNEO DOS PRINCIPAIS ECTOPARASITOS EM BOVINOS DE CORTE	35

3.PROGRAMA BÁSICO DE ORIENTAÇÃO PARA O CONTROLE DA VERMINOSE DOS BOVINOS DE CORTE NO RIO GRANDE DO SUL	39
FATORES CLIMÁTICOS	40
MANEJO	40
NÍVEL DE CONTAMINAÇÃO DAS PASTAGENS	41
CONTROLE ESTRATÉGICO DA VERMINOSE DE TERNEIROS NASCIDOS NA PRIMAVERA	41
CONTROLE DA VERMINOSE DE TERNEIROS NASCIDOS NO VERÃO E OUTONO	46
CONTROLE DA VERMINOSE EM TERNEIROS DESMAMADOS COM 60 A 90 DIAS DE IDADE	47
VERMINOSE EM NOVILHAS PRIMÍPARAS	48
TRATAMENTO ANTI-HELMÍNTICO PARA OUTRAS CATEGORIAS DE ANIMAIS	50
FASCIOLA HEPÁTICA	50
CONTROLE INTEGRADO DAS PARASIToses DOS BOVINOS	52
CUSTOS DO CONTROLE DA VERMINOSE	53
RECOMENDAÇÕES COMPLEMENTARES	53

1. PROGRAMA BÁSICO DE ORIENTAÇÃO PARA O CONTROLE ESTRATÉGICO DO CARRAPATO DOS BOVINOS DE CORTE NO RIO GRANDE DO SUL

Francisco de Paula Jardim Alves-Branco¹

Alfredo da Cunha Pinheiro¹

Maria de Fátima Munhõs Sapper²

INTRODUÇÃO

No Rio Grande do Sul, em especial na Região da Campanha do RS, uma das principais atividades econômicas é a exploração pecuária, onde, segundo dados do ANUALPEC/1999, a bovinocultura contribui com cerca de 11 milhões de cabeças.

O desenvolvimento da bovinocultura depende de diversos fatores intrínsecos, entre eles: condições nutricionais, sanitárias, manejo e potencial genético. Além de outros fatores, as boas condições nutricionais e sanitárias são fundamentais, não só para elevar, como também para atingir o ponto ótimo da produtividade.

Atualmente a pecuária gaúcha está em fase de transição com inevitável necessidade de aprimorar o sistema de produção para se tornar competitiva. É importante mencionar que as diferentes condições climáticas ocasionam modificações nas estações do ano em uma mesma região ecológica. No sistema tradicional de criação

¹Méd. Vet., Pesquisador da Embrapa Pecuária Sul, C.P. 242, CEP 96400-970 - Bagé, RS.

²Méd. Vet., Convênio de Cooperação Técnica SEBRAE-RS/Embrapa/CAMAL.

extensiva, essas mudanças determinam uma melhor ou pior situação de condição alimentar, além de interferirem na dinâmica populacional de parasitos e agentes patogênicos por eles transmitidos. Para contornar os efeitos das condições climáticas adversas ao crescimento das pastagens naturais, quando há falta de alimentos em quantidade e qualidade para o rebanho, o produtor pode utilizar uma série de alternativas. Entre estas, pode-se alinhar a implantação de pastagens mais produtivas, uso de forragens conservadas como a silagem, o feno e a suplementação alimentar pelo menos nos períodos mais críticos. No que se refere às mudanças na dinâmica populacional de parasitos e agentes por eles transmitidos, ocasionados pelas condições climáticas, destacam-se as parasitoses como o complexo carrapato/tristeza parasitária bovina, as helmintoses gastrintestinais, o berne, as miíases, a mosca-dos-chifres e os piolhos dos bovinos. A importância econômica destas parasitoses deve ser relacionada aos efeitos diretos que se referem à mortalidade e morbidade, e aos efeitos indiretos que se relacionam ao custo de tratamento e prevenção.

Neste contexto, devido à magnitude do problema econômico-sanitário ocasionado pelas parasitoses, ao longo dos anos, desde a antiga Estação Experimental "Cinco Cruzes", atual Embrapa Pecuária Sul, pesquisas neste sentido têm sido uma constante preocupação frente ao desafio que representa o controle das doenças parasitárias. Os primeiros trabalhos desenvolvidos nesta unidade de pesquisa visaram o conhecimento do modelo populacional das helmintoses gastrintestinais e do carrapato dos bovinos, "*Boophilus microplus*". Posteriormente foram

desenvolvidos trabalhos para determinar os prejuízos econômicos ocasionados por estas parasitoses. Em relação ao *B. microplus* foram também desenvolvidos outros trabalhos como o controle biológico através da garça-vaqueira (*Egretta ibis*) e do chimango (*Mivalgo chimango*); avaliação de raças mais resistentes e seus cruzamentos (raça Ibagé) e desvalorização comercial dos couros devido às lesões resultantes do parasitismo pelo carrapato.

Com as informações básicas foram delineados e avaliados programas de controle estratégicos. Mais recentemente, com o surgimento de endectocidas de alta eficácia em endo e ectoparasitas associado ao uso de vacinas para imunoprofilaxia da Tristeza Parasitária Bovina, foi desenvolvido o programa de controle estratégico integrado do complexo carrapato/tristeza parasitária bovina e verminose.

CARRAPATO DOS BOVINOS, *Boophilus microplus*



Boophilus microplus

O carrapato dos bovinos, *Boophilus microplus*, é originário da Ásia, notadamente da Índia e Ilha de Java. Atualmente encontra-se disseminado por parte da Ásia, Austrália, México, América Central e do Sul, Índia Ocidental, Tanzânia e Madagascar. Ele é encontrado na faixa localizada entre os paralelos 32° N, que passa aproximadamente no centro do México e norte da África e o 32° S, que passa no centro da Argentina, norte do Uruguai e Sul da Austrália, encontrando-se o Brasil dentro dessa faixa.

O carrapato dos bovinos ocasiona elevados prejuízos econômicos, não só pela sua ação hematófaga, debilitante e

espoliativa, mas também pela transmissão de doenças como a Tristeza Parasitária Bovina (Babesioses e Anaplasmose). Outro fator de relevada importância diz respeito aos danos no couro causados pelo carrapato que se refletem diretamente na indústria coureiro-calçadista e afins, devido à perda de qualidade deste produto.

O *Boophilus microplus* é um parasita monoxeno, ou seja, utiliza um só hospedeiro em seu ciclo evolutivo, que apresenta duas fases: a fase de vida livre, que se realiza no solo e vegetação e a fase parasitária, que se realiza no corpo do hospedeiro.

A fase não parasitária, em síntese, começa com a fêmea fecundada e ingurgitada caindo ao solo para realizar a oviposição e termina em uma das alternativas: a) quando a fêmea morre sem efetuar a oviposição ou produz ovos inférteis ou ainda suas larvas morrem sem alcançar um hospedeiro adequado; b) quando as larvas oriundas de ovos dessa fêmea conseguem alcançar o hospedeiro suscetível.

A fase parasitária pode ser sumariamente delimitada como tendo início com a fixação das larvas em hospedeiro suscetível. O acasalamento entre machos e fêmeas ocorre no corpo do bovino. Um aspecto importante é que o *B. microplus* apresenta um dimorfismo sexual acentuado. Neste contexto é muito comum dizer que o carrapato não tem pai. Isso se deve ao fato de que o macho é muito pequeno em relação a fêmea adulta, sendo dificilmente visualizado no corpo do bovino. A fase parasitária termina quando os adultos, incluídas as fêmeas fecundadas e ingurgitadas, despreendem-se desse hospedeiro.

Toda a ação de controle do carrapato deve basear-se no

conhecimento de seu ciclo de vida (Figura 1) e do modelo populacional (Figura 2).

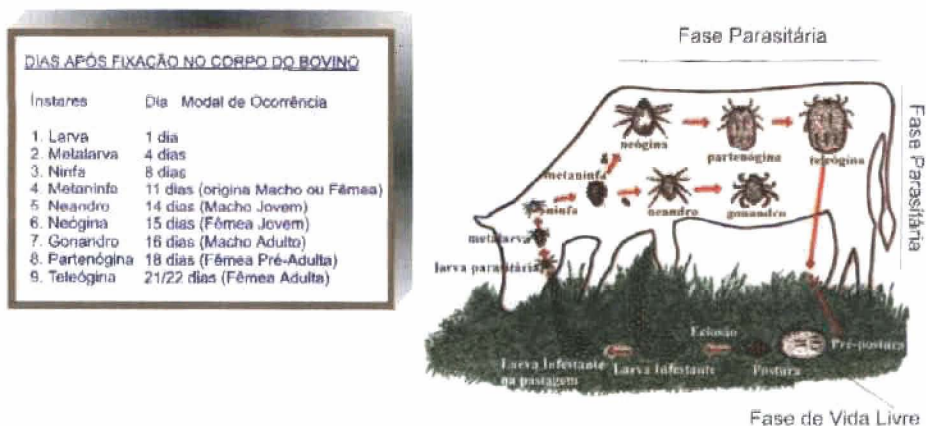


Figura 1. Ciclo de vida do carrapato comum dos bovinos (*Boophilus microplus*).

A interação dos fatores ecológicos influi significativamente no desenvolvimento do carrapato. Entre os diversos fatores podemos citar as condições climáticas como: temperatura, precipitação pluviométrica e umidade relativa do ar. No Rio Grande do Sul evidencia-se uma baixa acentuada da temperatura nos meses de inverno, com níveis impróprios ao desenvolvimento do carrapato, apesar da umidade relativa se manter acima de 70% durante o ano todo. Na região sul, o carrapato encontra máximas condições adversas em junho, julho e agosto (Figura 2). Assim sendo, as variações anuais nas populações de carrapatos estão estreitamente vinculadas às variações climáticas que ocorrem com as mudanças de estações do ano.

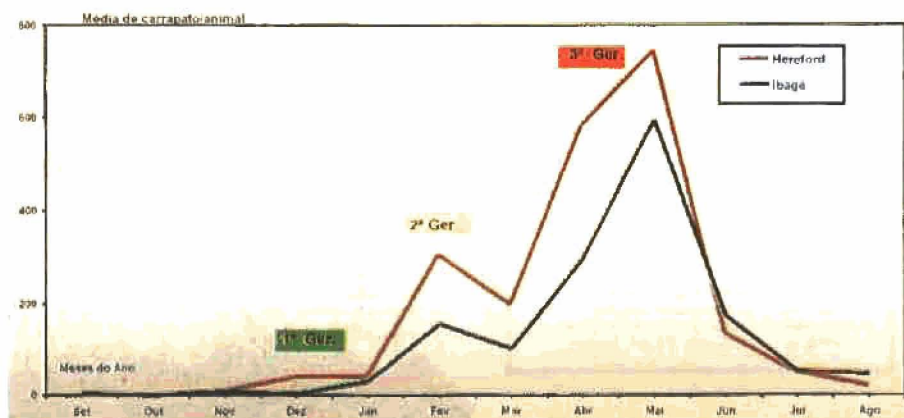


Figura 2. Prevalência estacional do *Boophilus microplus* na Região de Bagé - RS.

Dentre as diversas alternativas para o controle do carrapato na sua fase de vida livre, ou seja, no solo, podemos citar: rotação de pastagens; utilização de pastagens com poder repelente ou letal à sobrevivência do carrapato, tais como as leguminosas do gênero *Stylosanthes*; limpeza dos campos (roçadeiras) e integração da agricultura. Outra alternativa que vem despertando grande interesse científico é o controle biológico, feito através de predadores e parasitas. Como predadores temos a garça-vaqueira (*Egretta ibis*), pássaros, formigas, vespas, aranhas e lagartos. Com relação aos parasitas, resultados promissores estão sendo obtidos com estudos através de fungos, nematódeos, vírus e bactérias. A utilização dessas alternativas poderá reduzir em muito a aplicação de produtos químicos, diminuindo, assim, a presença de resíduos nos produtos de origem animal e a contaminação do meio ambiente.

O controle do *B. microplus* na sua fase parasitária, isto é, sobre o corpo do animal hospedeiro, pode ser realizado de diversas formas, primariamente através de fatores inerentes ao hospedeiro, tais como: criação de raças resistentes aos carrapatos, como os zebuínos (*Bos indicus*), seus cruzamentos com raças européias (*Bos taurus*) e seleção de animais resistentes dentro das raças e cruzamentos. Outra forma de controle, a mais usual, é através de produtos químicos de diferentes princípios ativos que podem ser aplicados de diversas formas como: imersão, pulverização e dorsal "pour-on". Atualmente encontram-se no mercado os endectocidas, produto com ação em endo e ectoparasitos a base de Ivermectin, Abamectin, Moxidectin e Doramectin. Esses antiparasitários estão disponíveis para aplicação pela via oral, injetável e "pour-on". Mais recentemente os endectocidas Ivermectin e Abamectin estão disponíveis em formulações L.A, os quais protegem por períodos prolongados. O Ivermectin também é encontrado na fórmula tixotrópica (Gold). O emprego dos endectocidas tem provocado uma inovação terapêutica no tratamento e controle das parasitoses; isto se deve, além da facilidade de aplicação, principalmente por proporcionar efeito profilático por períodos mais prolongados.

Em qualquer situação de uso de endectocidas, deve-se seguir rigorosamente as recomendações indicadas pelos laboratórios fabricantes quanto à: categoria e idade dos bovinos; estado fisiológico e período de carência para o consumo de produtos de origem animal, principalmente carne e leite. A mesma recomendação é válida para quaisquer outros medicamentos.

Nas últimas duas décadas, intensas pesquisas vêm sendo desenvolvidas na busca da produção de uma vacina eficiente contra o *B. microplus*. Os primeiros trabalhos foram desenvolvidos na Austrália utilizando extratos antigênicos purificados a partir de células intestinais do *B. microplus*. Isto resultou no desenvolvimento da vacina australiana denominada "Tick Gard". Atualmente encontra-se disponível no mercado brasileiro a vacina de nome comercial "GAVAC", a qual foi desenvolvida no Centro de Ingeniería Genética e Biotecnología, de Havana, Cuba. Esta vacina foi obtida a partir de uma glicoproteína encontrada em grande quantidade na superfície externa da membrana das células do "tipo digestivas" do trato intestinal do *B. microplus*.

Sabidamente o controle do carrapato é baseado principalmente na utilização de produtos químicos acaricidas. O controle através de acaricidas tem custo elevado e a disseminação da resistência dos carrapatos às bases químicas de contato disponíveis tem sido alarmante. Pesquisas desenvolvidas pela Embrapa Pecuária Sul e outras instituições revelam que para algumas populações de carrapato já não existem no mercado bases químicas de contato eficientes, restando apenas a utilização de produtos endectocidas como as avermectinas.

O problema da resistência aos carrapaticidas não deve ser tratado de forma isolada, mas sim conjuntamente pelos órgãos de defesa sanitária animal, pesquisa, extensão, indústria e mesmo pelas entidades internacionais. Assim sendo, torna-se imprescindível a busca de alternativas que permitam minimizar os prejuízos e os riscos causados pela situação de resistência à cadeia produtiva (carne e leite) e ao meio ambiente.

PROGRAMAS ESTRATÉGICOS PARA O CONTROLE DO CARRAPATO DOS BOVINOS

No Rio Grande do Sul, tradicionalmente o controle do carrapato vem sendo efetuado através de banhos sucessivos, principalmente no período da primavera, verão e outono. Em outros casos os animais são banhados inclusive em pleno inverno. Essa forma de controle ao longo dos anos tem sido apontada como um dos principais fatores que favorecem o surgimento da resistência e em muitos casos levando à quebra da estabilidade imunológica dos bovinos frente aos agentes da tristeza parasitária, além de elevar os custos com tratamento e mão-de-obra.

Uma das alternativas para controlar o carrapato e manter a estabilidade imunológica dos bovinos contra a tristeza parasitária, é a aplicação de acaricidas de forma estratégica associada ao uso de vacina contra a tristeza.

O programa de controle estratégico do carrapato visa a redução da carga parasitária sobre os animais, a descontaminação das pastagens e a manutenção das mesmas com baixo nível de infestação.

Em propriedades com alto nível de infestação pelo *B. microplus*, recomenda-se fazer o primeiro banho carrapaticida quando surge a primeira geração de carrapatos, o que normalmente ocorre, em nossa região, na segunda quinzena do mês de novembro; o segundo banho é indicado três semanas após o primeiro e o terceiro três semanas após o segundo. Desta maneira

conclui-se a primeira série de três banhos. Para controlar a segunda geração, que ocorre no mês de fevereiro e a terceira, nos meses de abril e maio, é indicada uma outra série de três banhos a partir da segunda quinzena de fevereiro, com intervalo de três semanas entre banhos; completando-se assim seis banhos estratégicos/ano.

Nas propriedades onde o nível de infestação pelo carrapato é médio, recomenda-se a aplicação de quatro banhos estratégicos/ano. O primeiro banho carrapaticida quando surge a primeira geração de carrapatos (novembro), e o segundo três semanas após o primeiro: este esquema visa baixar o nível parasitário, principalmente da primeira geração de carrapatos, que ocorre no mês de novembro e da segunda geração, no mês de fevereiro. Para controlar a segunda e a terceira geração de carrapatos, é indicada uma outra série de dois banhos a partir da segunda quinzena de fevereiro com intervalos de três semanas entre banhos.

Nas propriedades que apresentam baixo nível de infestação dos bovinos pelo carrapato, poderá ser utilizado o esquema de três banhos estratégicos/ano. Neste caso, o primeiro banho carrapaticida deverá ser feito na primeira quinzena de janeiro; o segundo banho na primeira quinzena de fevereiro e o terceiro na primeira quinzena de abril.

Por outro lado, mesmo frente à utilização de banhos estratégicos em casos excepcionais (microrregiões ou invernos com temperaturas favoráveis ao desenvolvimento do carrapato), poderá ser necessário um banho adicional nos meses de agosto/setembro.

Com relação aos terneiros mamões nascidos na primavera, poderá ser utilizado o esquema de seis e quatro banhos, desde que os animais sejam imunizados contra a Tristeza Parasitária Bovina, nos meses de novembro/dezembro. Um outro esquema para o controle do carrapato nessa categoria de animais é a utilização de três banhos estratégicos/ano. Neste caso, os terneiros não são banhados na primeira geração. Como orientação básica, considerar como uma infestação de leve a moderada a faixa de 10 a 30 teleóginas (carrapatos adultos) por terneiro, momento este indicado para o primeiro tratamento acaricida. Em qualquer situação os riscos de ocorrência de Tristeza Parasitária Bovina serão menores mediante o programa de imunização.

Em qualquer alternativa de controle do carrapato é de fundamental importância que o carrapaticida esteja atuando de forma eficaz. Neste sentido, é recomendável fazer periodicamente um monitoramento da eficácia do carrapaticida em uso na propriedade através do biocarrapaticidograma (teste de imersão de teleóginas).

É importante referir que com o uso permanente do controle estratégico na propriedade, haverá uma sensível redução nas infestações pelo carrapato, o que poderá predispor os animais à ocorrência de Tristeza Parasitária Bovina (TPB). Desta forma, recomenda-se a imunização anual dos animais contra esta hemoparasitose entre os meses de agosto-setembro. Este procedimento visa reforçar a imunidade dos animais frente às infestações pelo carrapato a partir da primeira geração.

Tabela 1: Programa de orientação básica para o controle estratégico do carrapato em bovinos nas fases de recria e terminação.

Situação da propriedade quanto ao nível de infestação	Esquema de 6 banhos/ano							
	Período	Nov	Dez	Jan	Fev	Mar	Abr	Ago/Set
ALTO	1ª quinzena		▲	▲		▲	▲	TPB*
	2ª quinzena	▲			▲			
MÉDIO	Esquema de 4 banhos/ano							
	Período	Nov	Dez	Jan	Fev	Mar	Abr	Ago/Set
	1ª quinzena		▲			▲		
	2ª quinzena	▲			▲			TPB*
BAIXO	Esquema de 3 banhos/ano							
	Período	Nov	Dez	Jan	Fev	Mar	Abr	Ago/Set
	1ª quinzena			▲	▲		▲	TPB*
	2ª quinzena							

* Vacinação anual contra os agentes da Tristeza Parasitária Bovina (*Babesia bigemina*, *B. bovis* e *Anaplasma marginale*).

Observações:

- No esquema de 3 banhos, poderá ser necessário um outro banho adicional no mês de maio.
- É de fundamental importância o manejo correto do banheiro carrapaticida.

Os programas estratégicos possibilitam o controle adequado do carrapato e das doenças por ele transmitidas, reduzem o número de medicações/ano, mão-de-obra, custos de produção, além de minimizar os prejuízos econômicos.

Finalmente, com relação ao controle parasitário, na Embrapa Pecuária Sul foi delineado e avaliado um novo programa de controle denominado "Controle Estratégico Integrado do Complexo Carrapato/Tristeza Parasitária Bovina e Verminose".

CONTROLE ESTRATÉGICO INTEGRADO DO COMPLEXO CARRAPATO/TRISTEZA PARASITÁRIA BOVINA E VERMINOSE



Após o delineamento e a avaliação dos programas estratégicos de controle específico do carrapato e das helmintoses (Tabela 2), a partir de 1994 um novo enfoque foi dado ao controle destas parasitoses, então denominado de controle estratégico integrado. Nesta nova estratégia foram considerados três aspectos importantes. O primeiro deles foi o conhecimento da dinâmica populacional dos parasitos, onde se verificou que, na região ecológica em estudo, há uma freqüente sobreposição epidemiológica entre os helmintos gastrintestinais, os ecto e hemoparasitos mais importantes sob o ponto de vista sanitário e econômico. O segundo fato diz respeito à avaliação e ao melhor conhecimento da alta eficácia carrapaticida dos endectocidas. Um outro fato decisivo, tanto para o controle estratégico quanto para o controle estratégico integrado, foi o surgimento de vacinas vivas atenuadas contra a Tristeza Parasitária Bovina. Neste contexto, o Rio Grande do Sul foi o estado pioneiro na produção e comercialização destas vacinas. Este fato foi decisivo porque se sabe que, num programa de controle estratégico do *B. microplus*, há uma sensível redução no parasitismo, o que poderá levar a um desequilíbrio na relação parasito/hospedeiro e, conseqüentemente, à ocorrência de casos isolados, pequenos focos ou até grandes surtos da doença (instabilidade enzoótica).

O programa de controle estratégico integrado foi desenvolvido com fêmeas Hereford, na faixa etária de um até os dois anos de idade. Este programa objetivou além do controle das parasitoses, a redução da idade de acasalamento para o primeiro serviço reprodutivo (Tabela 3).

Tabela 2. Programa de controle estratégico não-integrado do complexo carrapato/Tristeza Parasitária Bovina e verminose.

Controle	Meses					
	Nov	Dez	Fev	Mar	Jun	Set
Carrapato	BC	BC	BC	BC		
Verminose	A			C	C	A
Tristeza Parasitária Bovina (vacina)						TPB

BC = Banho Carrapaticida

A = Anti-helmíntico Avançado

C = Anti-helmíntico Convencional

TPB = Vacina contra Tristeza Parasitária Bovina (*Babesia bigemina*, *B. bovis* e *Anaplasma marginale*).

O primeiro e segundo banhos carrapaticidas (BC)¹ são aplicados a partir da 2ª quinzena de novembro, com intervalo de 21 dias. O terceiro e o quarto, a partir da 2ª quinzena de fevereiro, com o mesmo intervalo. Para os anti-helmínticos avançados (A)^{2,3} com

¹ Butox Imersão - Químico - Laboratórios Silva Araújo Roussel S/A.

² Stilvern Oral - Produtos Veterinários Ouro Fino Ltda.

³ Ricobendazole Oral - Produtos Veterinários Ouro Fino Ltda.

atividade em *Ostertagia* inibida (hipobióticas), a dose recomendada é de 7,5 mg/kg. Como anti-helmínticos convencionais (C),³ foram utilizados os produtos à base de Levamisole^{4,5} injetável, 3,75 mg/kg. Todos os animais foram previamente vacinados contra a Tristeza Parasitária Bovina, com um imunógeno⁶ viável, contendo amostras atenuadas de *B. bigemina* e *B. bovis*, e amostra de *A. centrale*. No mês de setembro todos os animais são revacinados.

Tabela 3. Programa de controle estratégico integrado do complexo carrapato/Tristeza Parasitária Bovina e verminose.

Controle	Meses			
	Novembro	Fevereiro	Maio	Setembro
Carrapato				
Verminose	E	E	E	A
Tristeza Parasitária Bovina (vacina)				TPB

E = Endectocida

A = Anti-helmíntico Avançado

TPB = Vacina contra Tristeza Parasitária Bovina (*Babesia bigemina*, *B. bovis* e *Anaplasma marginale*).

A primeira e a segunda aplicações de endectocida (Doramectina)⁷ são feitas, respectivamente, na 2ª quinzena dos meses de novembro e fevereiro (Tabela 3). A terceira aplicação é

⁴ Ripercol L Injetável - Fort Dodge Saúde Animal Ltda.

⁵ Rhodiverm Injetável - Rhodia - Merial.

⁶ Eritrovac - Laboratório Hemopar - Indústria e Comércio (M.E.).

⁷ Dectomax - Laboratório Pfizer Ltda.

feita na 1ª quinzena de maio. O anti-helmíntico avançado é aplicado na 2ª quinzena de setembro. Da mesma forma que o programa estratégico não integrado, todos os animais são vacinados previamente contra a tristeza e revacinados no mês de setembro.

Nos dois programas de controle (Tabelas 2 e 3) os animais foram mantidos em campo nativo na lotação de 0,7 UA/ha. Objetivando atender a demanda por parte de produtores da região, com relação à idade do acasalamento, utilizou-se suplementação alimentar no período de inverno (junho - setembro).

A suplementação a campo foi realizada com ração⁸ formulada à base de subprodutos da indústria do beneficiamento do arroz, contendo de 16 a 18% de proteína bruta, 77 a 78% de NDT, 12% de matéria seca, tendo como composição básica: farelo de arroz integral, farelo estabilizado, sorgo, capim arroz, farelo de milho (canjição), sal mineral Bovigold, sal comum e uréia. A ração foi fornecida uma vez ao dia, em cocho descoberto na quantidade de 1,0 kg para cada 100,0 kg de peso vivo, ou seja, 1% do peso corporal.

Durante todo o período experimental, os animais receberam suplementação mineral⁹. Também foram submetidos às vacinações de rotina como: Aftosa, Carbúnculo hemático, Carbúnculo sintomático e Gangrena gasosa.

As duas alternativas estratégicas foram eficazes no controle do complexo carrapato/tristeza parasitária e verminose bovina. Com o programa de controle estratégico integrado foi possível reduzir significativamente os níveis parasitários quanto à ocorrência

⁸ Ração Terminação Cobagelã - Cooperativa Bageense de Lãs Ltda.

⁹ Sal Mineral Fosbovi Super - Tortuga Companhia Zootécnica Agrária.

do carrapato (*Boophilus microplus*), da tristeza parasitária bovina (*Babesia bigemina*, *Babesia bovis* e *Anaplasma marginale*), da mosca do berne (*Dermatobia hominis*), das miíases (*Cochliomyia hominivorax*), do piolho sugador (*Linognathus vituli*) além de auxiliar no controle do piolho cortador (*Damalinia bovis*).

Com relação à ocorrência da mosca-dos-chifres (*Haematobia irritans*), a alternativa estratégica não integrada (Tabela 2) com o uso de piretróide no banheiro de imersão, funcionou como auxiliar no controle desse ectoparasito. Isto não ocorreu com o programa estratégico integrado (Tabela 3), uma vez que foi utilizado o endectocida na forma injetável, o qual não tem ação de repelência sobre o inseto. Desta forma, mediante a utilização do programa integrado, quando necessário, o tratamento para a *H. irritans* deverá ser feito de forma específica.

Quanto ao peso corporal, os dados relativos à média de três anos experimentais são referidos na Tabela 4.

Tabela 4. Peso corporal dos animais submetidos aos diferentes tratamentos

Parâmetros	Ano 1 - (29/11/94 a 28/11/95)		Ano 2 - (29/11/95 a 28/11/96)		Ano 3 - (26/11/96 a 25/11/97)	
	CENI	CEI	CENI	CEI	CENI	CEI
Peso Inicial kg	179,36	180,29	221,1	222,3	209,4	208,8
Peso Final kg	311,22	317,07	358,7	366,4	334,4	352,3
Ganho Total kg	131,86	136,78	137,6	144,1	125,0	143,5

CENI = Controle Estratégico Não-Integrado.

CEI = Controle Estratégico Integrado.



Com esta marca,
de Tristeza sua
criação não
sofre mais.

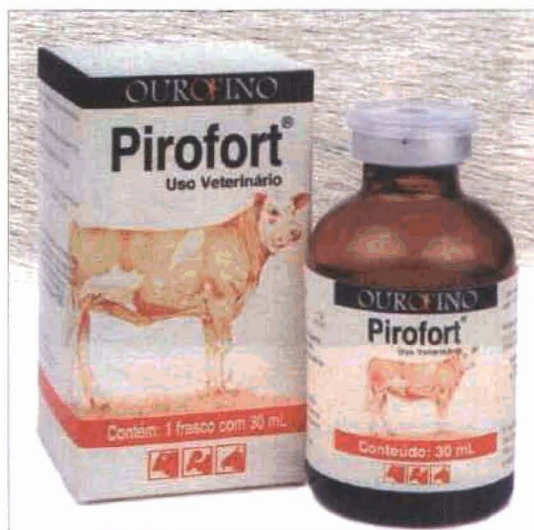
Pirofort. A marca contra Tristeza.

PIROFORT é indicado para bovinos, ovinos e caprinos, para o tratamento de infecções por babesias (piroplasmose) e tripanossomas, das seguintes espécies:

Babesia bovis,
Babesia bigemina,
B. divergens,
Trypanosoma vivax,
Trypanosoma rhodesiense,
Trypanosoma congolense,
Trypanosoma spp.

OUROFINO
Produtos Veterinários Ouro Fino

Pronta para conquistar o novo milênio.



PRECAUÇÕES

Obedecer as dosagens indicadas para o uso do produto.
Utilizar agulhas e seringas esterilizadas e observar as boas práticas de assepsia.
Administrar somente pela via intramuscular profunda.
Nunca administrar o produto por via intravenosa.

As dosagens e o período de tratamento poderão ser alterados a critério do médico veterinário.

IVERMECTINA 1% OURO FINO INJETÁVEL

Ivermectina 1% Ouro Fino é um endectocida de alta eficácia no tratamento e controle dos parasitas internos e externos dos bovinos.

Parasitas Internos

Vermes redondos;

- Gastrintestinais - inclusive larvas inibidas

- Pulmonares

Parasitas Externos

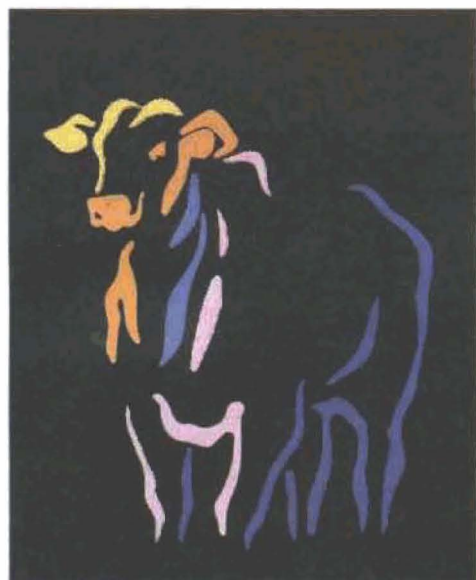
- Berne

- Carrapato

- Sarna

- Piolho

- Bicheiras (como preventivo)



Animais livres dos parasitas utilizam melhor o alimento e respondem ao abate com um maior ganho de peso, gerando maiores lucros ao criador.

Não aplicar em vacas produzindo leite para o consumo humano, pois pode conter resíduos.

Não abater animais tratados antes de 21 dias após a aplicação do produto.

PRECAUÇÕES

Obedecer as dosagens indicadas para o uso do produto.

Utilizar agulhas e seringas esterilizadas e observar as boas práticas de assepsia.

Administrar somente pela via intramuscular profunda.

Nunca administrar o produto por via intravenosa.

As dosagens e o período de tratamento poderão ser alterados a critério do médico veterinário.

OUROFINO
Produtos Veterinários Ouro Fino

Pronta para conquistar o novo milênio.

Consulte
Sempre
um Médico
Veterinário



Administração: Rua Mai. Mascarenhas de Moraes, 200 - Lagoinha - Tel/Fax: (16) 603-2121 - CEP 14095-120 - Ribeirão Preto-SP

Indústria: Rua Vicente Goffeto, 59 - Campos Eliseos - Tel/Fax: (16) 628-2191 - CEP 14080-470 - Ribeirão Preto-SP

www.ourofinovet.com.br - Indústria Brasileira

2. ORIENTAÇÃO BÁSICA PARA O CONTROLE DOS ECTOPARASITOS: *Haematobia irritans*, *Dermatobia hominis*, *Cochliomyia hominivorax*, *Damalinea bovis* e *Linognathus vituli* EM BOVINOS DE CORTE NO RIO GRANDE DO SUL.

Francisco de Paula Jardim Alves-Branco¹
Alfredo da Cunha Pinheiro¹
Maria de Fátima Munhós Sapper²

Haematobia irritans (MOSCA-DOS-CHIFRES)



Haematobia irritans

A maior incidência da *H. irritans* na Região da Campanha do Rio Grande do Sul ocorre nos meses de primavera e verão. O pico de infestação ocorre no mês de março, havendo a partir de maio um acentuado declínio no parasitismo chegando praticamente a zero nos meses de inverno.

Atualmente o controle da mosca dos chifres é baseado quase exclusivamente no controle químico. Existe uma série de inseticidas e reguladores de crescimento que podem ser utilizados com este fim, como: organofosforados, piretróides, methoprene, diflurobenzurone e fipronil, em diversas formas de aplicação. Vários destes compostos são utilizados sob a forma de imersão, pulverização, "pour-on", polvilhamento, mecanismos autodosadores e brincos impregnados.

¹Méd. Vet., Pesquisador da Embrapa Pecuária Sul, C.P. 242, CEP 96400-970 - Bagé, RS.

²Méd. Vet., Convênio de Cooperação Técnica SEBRAE-RS/Embrapa/CAMAL.

Ainda com relação aos produtos químicos, estão no mercado os produtos chamados endectocidas, os quais quando aplicados sob a forma injetável atuam no bolo fecal, inibindo o desenvolvimento das larvas da *H. irritans*. Quando aplicados sob a forma "pour-on" agem sobre o inseto adulto e as formas larvárias. Entretanto, quando o controle químico da *H. irritans* é efetuado sem orientação técnica e de uma forma desordenada, poderá induzir ao aparecimento de estirpes resistentes.

Devido ao problema da resistência do carrapato aos piretróides, na maioria das propriedades, para o controle do *Boophilus microplus*, estão sendo usados carrapaticidas a base de amitraz, os quais não são repelentes da mosca do chifre. Nesse caso, quando necessário, o tratamento para mosca-dos-chifres deve ser feito de forma específica.

Até que se conheçam as verdadeiras implicações sanitárias e econômicas do parasitismo pela *H. irritans* no sistema criatório de bovinos, no ecossistema sul riograndense, devemos considerar como limiar econômico, de acordo com a literatura mundial, um nível de infestação a partir de 200 moscas/animal. Por outro lado, deve-se levar em conta que o carrapato é o ectoparasito de maior impacto econômico-sanitário. Desta forma, sempre que possível, associar o tratamento mosquicida ao momento da necessidade de se fazer o banho carrapaticida. Para isso, primeiramente banhar os animais no banheiro que está carregado com amitraz, e, aproximadamente uma (1) hora após, quando os animais já estiverem secos, fazer a aplicação do piretróide sob a forma "pour-on" ou outro inseticida. No caso do banheiro estar carregado com piretróide, ou com associação comercial (piretróide +

organofosforado), por ocasião do banho carrapaticida, haverá um controle simultâneo do carrapato e da mosca-dos-chifres.

É de se mencionar que condições de altas precipitações pluviométricas são importantes aliadas no controle da *H. irritans*, pois agem dissolvendo o bolo fecal onde as larvas se desenvolvem.

De acordo com as indicações dos fabricantes, considerando somente o controle da *H. irritans*, os produtos piretróides "pour-on" são aplicados na dosagem de 10 ml/animal, independente do peso corporal. Todavia, se um bovino estiver com peso acima de 100 kg, o volume de 10 ml constituirá uma dosagem subletal para o carrapato, agravando-se à medida que o animal for mais pesado. Assim, um animal de 300 kg deve receber, para o controle do carrapato, 30 ml de piretróide "pour-on". O uso indiscriminado dos carrapaticidas e as subdosagens têm sido apontado como uma das principais causas da resistência do carrapato aos carrapaticidas.

Na necessidade de se efetuar o controle da *H. irritans*, na presença do carrapato, recomenda-se usar a dosagem carrapaticida. Quando do parasitismo somente pela *H. irritans*, o que pode ocorrer com raras exceções, no Rio Grande do Sul, recomenda-se uma dosagem mínima de 20 - 40 ml/cabeça, respectivamente, para o rebanho geral e touros adultos.

Devemos considerar que cada bovino que estiver parasitado pela *H. irritans* e for submetido ao banho de imersão, independentemente do produto utilizado no banheiro, haverá sempre morte de muitos exemplares da mosca por afogamento. Isto deve-se à avidez que o inseto tem pelo hospedeiro, pois permanece sempre junto do corpo do animal.

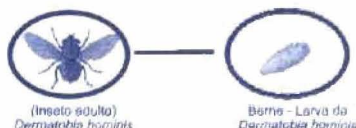
Ainda com relação ao controle da *H. irritans*, outro aspecto

importante a acrescentar é a predileção que o inseto possui por determinados animais de um mesmo rebanho. Nesta situação é indicado a aplicação de inseticida apenas nos animais mais parasitados, o que geralmente não ultrapassa a 30% do rebanho. Outro fato é a maior ou menor ocorrência do parasitismo em relação a categoria e ao sexo do animal. Assim, os animais mais parasitados são os machos (touro, boi e novilho) e as fêmeas adultas, sendo os ternos a categoria de menor predileção do inseto. Com relação aos touros, recomenda-se que estes sejam submetidos a um controle efetivo, principalmente, na temporada de monta. Nesta situação recomenda-se a utilização preferencialmente de produtos com maior poder residual, podendo serem utilizados os brancos mosquicidas, produto a base de fipronil e endectocidas "pour-on".

Em pesquisa desenvolvida pela Embrapa Gado de Corte/Campo Grande - MS, a qual objetivou verificar os efeitos da *H. irritans* no peso corporal e nos aspectos reprodutivos, foi constatado um diferencial de prenhez na ordem de 5 a 26%. Este diferencial foi atribuído ao estresse dos touros Nelore que sempre apresentavam altas infestações pela mosca (acima de 500).

Finalmente, ressalta-se que o controle da *H. irritans* não deve estar restrito somente ao controle químico. Vários estudos vêm sendo desenvolvidos no sentido de buscar possíveis predadores e parasitóides da *H. irritans*. Existem famílias de coleópteros como predadores de pupa desta mosca, nematóide parasito de pupa, besouro africano (*Onthophagus gazella*), bacilos (*Bacillus turingiensis*), aves e produtos naturais.

Dermatobia hominis (MOSCA DO BERNÉ)



Em algumas regiões e microrregiões tem se verificado um aumento nas infestações pelo berne. Isto pode ser atribuído a uma redução do uso de piretróides em decorrência da resistência adquirida pelo carrapato a esta base química.

Em propriedades cujos produtos piretróides e as formulações comerciais (piretróides + organofosforados) são eficazes no controle do carrapato, o controle da mosca do berne pode ser feito simultaneamente quando da aplicação de banhos para o controle do carrapato. Os piretróides têm ação repelente de moscas e outros insetos foréticos, os quais são capturados pela *Dermatobia hominis* durante o vôo. Estes insetos veiculadores é que vão depositar as larvas oriundas destes ovos sobre a pele do hospedeiro e estas vão formar então o berne, penetrando ativamente no tecido subcutâneo. Uma vez as larvas já instaladas no corpo do animal, os piretróides têm pouca ou nenhuma ação de expulsão das mesmas.

Em propriedades que utilizam a base química amitraz para o controle do carrapato, recomenda-se que o controle da mosca do berne seja feito com os mesmos produtos indicados para o controle da mosca-dos-chifres (como por exemplo: piretróides "pour-on", organofosforados, fipronil, etc.).

Os produtos de última geração como os endectocidas, aplicados sob a forma injetável, "pour-on" ou bolus de liberação lenta, apresentam alta eficácia curativa e preventiva no tratamento

do berne. Eles promovem a expulsão das larvas da *Dermatobia hominis* (berne) já instaladas no tecido subcutâneo, além de proteger os animais frente a novas infestações por períodos prolongados.

***Cochliomyia hominivorax*
(MOSCA DAS MIÁSES OU BICHEIRA)**



(Inseto adulto)
Cochliomyia hominivorax



Miãsa (ou Bicheira) - Larva da
Cochliomyia hominivorax

A *Cochliomyia hominivorax* em animais de sangue quente e mesmo no homem, apresenta um parasitismo obrigatório periódico, que é produzido pelas suas larvas, vulgarmente conhecidas como miãses ou bicheira.

As temperaturas extremamente elevadas ou baixas, bem como as chuvas ou secas prolongadas agem de forma negativa no desenvolvimento de miãses no gado. Na região Sul as baixas temperaturas do inverno se fazem notar como um dos fatores mais importantes na redução do parasitismo pela *C. hominivorax*.

Para o controle e tratamento das miãses, existe no mercado uma gama de produtos de aplicação tópica à base de organofosforados e piretróides, comumente conhecidos por mata-bicheira ou larvicidas. Esses produtos são encontrados em diversas formas como: líquida, spray, pomada e pó. Alguns, além da ação larvicida, são repelentes de insetos e possuem poder bactericida facilitando as cicatrizações das feridas.

Os piretróides e os organofosforados aplicados sob as formas de imersão, pulverização, "pour-on" e "spot-on" podem prevenir a instalação de miãses, pois são repelentes do inseto.

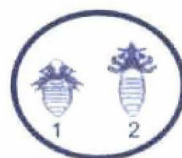
Atualmente o emprego de endectocidas injetáveis tem

provocado uma inovação terapêutica e de controle das míases ocasionadas pela *C. hominivorax*. Isto se deve a sua facilidade de aplicação e ao efeito de persistência. Assim sendo, estes produtos estão sendo muito utilizados na prevenção de míases como: míases umbilicais de recém-nascidos, castração logo após o nascimento, castração em geral, bem como em outras práticas cirúrgicas. Um outro produto que apresentou alta eficácia na prevenção da bicheira em bovinos recém-castrados, com idade entre 18 e 36 meses foi o carrapaticida e inseticida fipronil "pour-on".

As míases uma vez já instaladas podem ser tratadas curativamente da seguinte maneira: inicialmente utilizar um inseticida líquido ou spray e aguardar por alguns minutos até que ocorra a paralisação ou morte das larvas; logo a seguir, fazer uma lavagem com água ou água oxigenada, removendo as larvas com cuidado para evitar sangramento; por último proteger o ferimento com uma pomada contendo principalmente óxido de zinco com inseticida. No mercado são encontradas as formulações denominadas ungüento plus.

Em míases generalizadas, além do tratamento tópico deve-se usar um antibiótico, preferencialmente de longa ação. Isto facilitará o processo de cicatrização da ferida.

Damalinea bovis* e *Linognathus vituli **(PIOLHOS DOS BOVINOS)**



1. *Damalinea bovis* 2. *Linognathus vituli*

Os piolhos são insetos sem asas que passam todo o ciclo evolutivo sobre os bovinos, podendo sobreviver somente poucos dias fora do hospedeiro. Esses insetos têm seus aparelhos bucais

adaptados para mastigação ou para sucção. O piolho mastigador é o *Damalinia bovis*, que encontra-se na superfície cutânea especialmente do pescoço, cernelha e base da cauda; são vistos normalmente movimentando-se sobre o corpo dos bovinos. O piolho sugador chama-se *Linognathus vituli*, encontrado com maior frequência nas áreas protegidas da pele: parte lateral do pescoço, focinho, peito, dorso, cabeça e entre os membros.

As infestações pelos piolhos podem acarretar sérios prejuízos quando presentes em grande quantidade, quer seja pela ação irritante, (causada pelo *D. bovis*) ou mesmo pela anemia provocada pelo piolho sugador (*L. vituli*), associado às condições de baixa disponibilidade no período de inverno.

No Rio Grande do Sul, a ocorrência destes ectoparasitos restringe-se basicamente aos meses de inverno, declinando consideravelmente a partir do início da primavera. Não obstante em algumas situações são encontrados bovinos parasitados nos meses de abril e maio.

Para o controle do piolho cortador (*D. bovis*), nas propriedades cujo banheiro está carregado com piretróide, poderá ser necessário um tratamento adicional específico a base de organofosforado, organofosforado + piretróide "pour-on" ou endectocida "pour-on". Isto se deve ao fato de que os piretróides não são piolhidas por excelência. Por outro lado, para as propriedades que estão utilizando para o controle do carrapato a associação comercial de piretróide + organofosforado, dificilmente será necessário um tratamento específico adicional, pois os organofosforados são produtos piolhidas de eleição. Da mesma forma, naquelas propriedades que utilizam o amitraz, o controle dos piolhos ocorrerá

simultaneamente por ocasião dos banhos carrapaticidas. Os produtos a base de amitraz têm ação nos piolhos sugador e mastigador.

Os endectocidas injetáveis são altamente eficazes no controle do piolho sugador e auxiliam no controle do piolho mastigador. Já com relação aos endectocidas "pour-on", estes são eficazes no controle do *D. bovis* e *L. vituli*.

Para se obter uma limpeza completa do rebanho, recomenda-se tratar todos os animais, podendo no caso de banhos piolhicidas ser necessário um segundo banho com intervalo de aproximadamente sete dias.

INDICAÇÕES BÁSICAS PARA O CONTROLE SIMULTÂNEO DOS PRINCIPAIS ECTOPARASITOS EM BOVINOS DE CORTE

Como já mencionado, os esquemas de controle estratégico com carrapaticidas a base de piretróides ou produtos comerciais compostos por piretróide + organofosforado ou outras formulações repelentes de insetos em geral auxiliam no controle de ectoparasitos, como exemplo, a *Haematobia irritans* (mosca-dos-chifres), *Dermatobia hominis* (mosca do berne), *Cochliomyia hominivorax* (mosca das miíases), *Damalinia bovis* e *Linognathus vituli* (piolho mastigador e piolho sugador). Já quando o produto carrapaticida não tem ação de repelência sobre insetos (ex.: amitraz), fazem-se necessários outros tratamentos adicionais específicos para o controle da mosca-dos-chifres, berne e miíases.

Atualmente encontram-se no mercado os antiparasitários denominados endectocidas com ação em endo e ectoparasitos. Esses produtos têm a vantagem de também serem indicados no controle de estirpes de carrapatos resistentes a piretróides ou a amidinas (amitraz). Os endectocidas merecem uma atenção especial quanto à sua utilização; preferencialmente devem ser aplicados em épocas estratégicas, visando não somente o controle do carrapato mas também outros ectoparasitos e endoparasitos (verminose).

Tendo em vista que na maioria das propriedades o controle do carrapato vem sendo efetuado com uso de amitraz e alta incidência do berne em determinada região ou microrregiões, poder-se-á utilizar um esquema alternativo auxiliar de controle (Tabela 1). Neste caso é indicado o uso alternado de carrapaticidas de imersão e de endectocidas injetáveis.

Caso seja necessário o controle simultâneo dos ectoparasitos (carrapato, berne e mosca-dos-chifres) poderá ser utilizado ao invés do endectocida injetável um endectocida "pour-on". É de se referir que o tratamento feito com endectocida proporcionará também o controle dos endoparasitos. Ainda com relação a aplicação de endectocida em determinadas regiões ou microrregiões, a primeira aplicação de endectocida poderá ser antecipada, dependendo do início das infestações. Dependendo do nível parasitário, outros tratamentos adicionais poderão ser necessários.

Tabela 1. Esquema alternativo auxiliar de controle de ectoparasitos (carrapato, berne e mosca-dos-chifres) e endoparasitos em bovinos nas fases de recria e terminação.

Períodos	Nov	Dez	Fev	Mar	Set
1ª quinzena		B		B	
2ª quinzena	(E.I.) ou (E.P.)		(E.I.) ou (E.P.)		TPB + A.A.

(E.I.) = Endectocida injetável (para o controle do carrapato, berne e verminose);

(E.P.) = Endectocida "pour-on" (para o controle do carrapato, berne, mosca-dos-chifres e verminose);

B = Banho carrapaticida (produto não repelente de insetos - amitraz);

A.A. = Anti-helmíntico Avançado;

TPB = Vacina contra os agentes da Tristeza Parasitária Bovina (*Babesia bigemina*, *B. bovis* e *Anaplasma marginale*).

3. PROGRAMA BÁSICO DE ORIENTAÇÃO PARA O CONTROLE DA VERMINOSE DOS BOVINOS DE CORTE NO RIO GRANDE DO SUL

Alfredo da Cunha Pinheiro¹

Francisco de Paula Jardim Alves-Branco¹

Maria de Fátima Munhós Sapper²

A verminose dos animais domésticos constitui um grande problema sanitário e econômico para a pecuária nacional.

Nos bovinos de corte em criação extensiva, a doença se acentua principalmente após o desmame dos terneiros, tanto no desmame tradicional de outono, (6 a 8 meses), como também no desmame precoce dos animais com 60 a 90 dias de idade. Quando os bovinos atingem 24 a 30 meses de idade geralmente tornam-se resistentes e/ou imunes aos parasitos internos.

Com relação a mortes por verminose em terneiros desmamados e não submetidos ao controle desta parasitose, o índice situa-se entre 10 e 30%; já o ganho de peso (kg) de terneiros submetidos ao controle dos parasitos internos em comparação aos animais sem controle pode alcançar até 50 kg/cabeça. Deve-se considerar também como muito importante, a redução do tempo para os machos atingirem o peso de abate e as novilhas estarem aptas quanto ao desenvolvimento corporal para o início do primeiro serviço da reprodução.

¹Méd. Vet., Pesquisador da Embrapa Pecuária Sul, C.P. 242, CEP 96400-970 - Bagé, RS.

²Méd. Vet., Convênio de Cooperação Técnica SEBRAE-RS/Embrapa/CAMAL.

Alguns fatores estão diretamente correlacionados com a verminose dos bovinos, como:

- Fatores climáticos;
- Manejo.

FATORES CLIMÁTICOS

Nestes fatores estão incluídos, principalmente, a temperatura e a umidade relativa. A temperatura ótima para o desenvolvimento máximo de larvas no menor tempo possível, em geral está na faixa de 18 a 26°C .

Em temperaturas muito altas, o desenvolvimento é mais rápido, mas há uma grande mortalidade de larvas e de tal maneira que poucas chegarão à condição de larva infestante (L3). É o que ocorre normalmente durante as secas prolongadas. Entretanto, chuvas pesadas geralmente ocasionam uma grande liberação de larvas do bolo fecal, aumentando a possibilidade dos animais jovens adquirirem uma alta infecção em curto período de tempo.

MANEJO

Com relação ao manejo dos animais, devem ser considerados a taxa de lotação e o nível de contaminação das pastagens. Quando o número de animais/área é elevado, a forragem é geralmente consumida até próximo ao solo, proporcionando uma ingestão de maior número de larvas junto com a pastagem. Com alta lotação uma grande quantidade de fezes é depositada no solo; como consequência a contaminação do potreiro será elevada.

NÍVEL DE CONTAMINAÇÃO DAS PASTAGENS

Potreiros utilizados permanentemente com a categoria de animais jovens e portanto muito sensíveis à verminose (terneiros desmamados), apresentam níveis maiores de contaminação. A aplicação de anti-helmínticos isoladamente, se o rebanho permanecer em pastagens muito contaminadas, favorece a reinfecção e o número de parasitos internos pode retornar com níveis semelhantes aos que existiam antes do tratamento. Por outro lado, os campos manejados com animais adultos ou em áreas utilizadas previamente com agricultura (restevas) apresentam níveis reduzidos de larvas. Desta forma, sempre que possível os animais após a dosificação deverão ser colocados em potreiros com baixo nível de contaminação.

Tendo por base trabalhos de pesquisa, algumas recomendações para o controle da verminose dos bovinos têm sido indicadas principalmente nas seguintes categorias de animais: terneiros nascidos na primavera, terneiros nascidos no verão e outono, terneiros com desmame precoce de 60-90 dias de idade e novilhas primíparas.

CONTROLE ESTRATÉGICO DA VERMINOSE DE TERNEIROS NASCIDOS NA PRIMAVERA



Verminose dos bovinos

Os terneiros nascidos na primavera geralmente são desmamados no outono, sendo este o sistema de produção mais

utilizado pela grande maioria dos produtores de gado de corte no Rio Grande do Sul. Para esta categoria de animais tem sido recomendado o seguinte programa de controle estratégico da verminose (Tabela 1).

Tabela 1. Controle estratégico da verminose de terneiros nascidos na primavera.

Idade Bovino	Dose início dos meses			
	Mar	Jun	Set	Nov
Nasc. - 1 ano	C	C	A	A
1,5 - 2 anos	C	C	A	A

C = anti-helmíntico convencional

A = anti-helmíntico avançado

Observa-se pela Tabela 1 que no período de vida do animal que vai do desmame aos dois anos de idade, os animais recebem um total de oito tratamentos, sendo quatro com anti-helmínticos convencionais e quatro com medicamentos avançados. Os produtos convencionais e avançados são usados de acordo com a época e/ou meses do ano, para controlar o tipo de infestação que normalmente ocorre nesse período. São convencionais os anti-helmínticos de largo espectro que possuem atividade em parasitos adultos e formas jovens a nível de mucosa. Os anti-helmínticos avançados (geralmente de maior custo) também são de largo espectro e possuem eficácia não só em vermes adultos, mas, principalmente, em formas jovens inibidas (hipobiose). Este tipo de infecção (*Ostertagia* em hipobiose), ocorre sempre no Rio Grande

do Sul, no Uruguai e na Argentina, na primavera. Os princípios ativos dos anti-helmínticos indicados para bovinos bem como a dose (mg/kg de peso vivo) recomendada constam na Tabela 2. Na Tabela 3, encontra-se também o nome comercial dos anti-helmínticos usados em bovinos no Rio Grande do Sul.

Tabela 2. Anti-helmínticos de bovinos - Princípio ativo, dose mg/kg.

Princípio Ativo	Dose (mg/kg de peso vivo)	
	Convencional	Avançado
Levamisole	3,75-5,0	-
Albendazole	5,0	7,5
Fenbendazole	5,0	7,5
Oxfendazole	2,5	4,5
Sulfóxido de Albendazole	2,5	5,0
Ivermectin	0,2*	0,2
Moxidectin	0,2*	0,2
Abamectin	0,2*	0,2
Doramectin	0,2*	0,2

* Quando usados em doses menores a 0,2 mg/kg

Observa-se na Tabela 2 que o levamisole independente da dose utilizada (3,75 - 5 mg/kg) será sempre um produto convencional. Já os outros produtos somente deverão ser utilizados na primavera com as doses recomendadas na Tabela 2 para anti-helmínticos avançados, pois com doses inferiores terão apenas

eficácia similar a produtos convencionais. Em outras palavras, com esta subdose não vai combater o tipo de infecção que está presente nos animais neste momento. Como consequência poderemos ter surtos parasitários no fim do verão e outono. Nestas condições poderão ocorrer até elevadas perdas por mortes causadas por verminose nos animais de sobreano e que antes destes estudos eram erradamente atribuídos à "mudança de dentes" dos animais.

De uma forma geral, quando os animais são padronizados por idade ou categoria, deve-se tomar como base para cálculo de dose/kg de peso corporal os bovinos mais pesados.

Deve-se ressaltar que quando se tratar de animais jovens manejados em pastagem cultivada com lotação elevada, as medicações poderão ser efetuadas com intervalos mais curtos, e sempre que possível efetuar um monitoramento através de exames de laboratório e assistência e/ou consultoria por técnico especializado. Em produção intensiva de terneiros em pastagem cultivada com alta lotação, poderá ser utilizada uma amostra de 10 animais que são tratados mensalmente. Quando o ganho de peso destes animais é bem superior ao do resto do lote tratado estrategicamente, deve-se imediatamente medicar todos animais componentes do lote. Geralmente o controle estratégico aliado a algum tratamento adicional pelo monitoramento é suficiente para o controle adequado da verminose dos bovinos.

O controle adequado das parasitoses (interna e externa), aliado a outros fatores básicos na produção de bovinos (lotação adequada e mineralização permanente), tem proporcionado a obtenção de novilhos com até 30 meses de idade com peso corporal superior a 450 kg exclusivamente em campo natural. Em se

tratando de fêmeas, naturalmente que o benefício do controle influi positivamente num maior número de novilhas para a reposição do estoque de ventres.

Tabela 3. Anti-helmínticos de bovinos - Princípio ativo e nome comercial.

Princípio ativo	Nome comercial*
Levamisole	Ripercol 5%, Ripercol 150 F, Coopercol, Newvet, Irfamisol
Albendazole	Albendathor, Valbazen Stilverm, Endazol, Pradazole, Ricobendazole, Parasules, Faxen, Fatoxen, Bayverm
Oxfendazole	Systemex, Synanthic
Fenbendazole	Panacur, Bifetacel, Fencare
Ivermectin	Ivomec, Ivermectina OF, Ivermic, Coopermec, Altec, Iverplus, Imectin, Ivomec F, Ranger, Baymec
Ivermectin LA**	Ivotan, Virbamec, Ivomec Gold, Ivomec SR Bolus
Doramectin	Dectomax
Abamectin	Duotin, Abamectina OF, Abathor, Abamectina, Lancer
Abamectin LA**	Avotan, Virbamax
Moxidectin	Cydectin

* Involuntariamente algum nome comercial pode ter sido omitido.

** LA produtos de longa duração

CONTROLE DA VERMINOSE DE TERNEIROS NASCIDOS NO VERÃO E OUTONO

Os terneiros nascidos no final do verão e outono são parasitados principalmente por espécies de vermes dos gêneros *Haemonchus* e *Cooperia*. Estes parasitos apresentam um ciclo evolutivo muito curto, de duas a três semanas, ocasionando em pouco tempo, uma alta contaminação do meio ambiente. Neste período não se recomenda a utilização de produtos à base de benzimidazole (albendazole, oxfendazole e fenbendazole) pois já tem ocorrido até mortes de animais desta categoria pelo uso exclusivo destes produtos nesta época do ano. Trabalhos de pesquisa conduzidos pela Embrapa Pecuária Sul, demonstram que estes terneiros já aos 90 dias de idade apresentam níveis parasitários, sendo, então, recomendada a primeira medicação anti-helmíntica. Conforme o tipo de parasitismo, poderão ser utilizados produtos convencionais (levamisole e/ou tetramisole) e em determinados casos o uso de produtos específicos como os à base de closantel para o controle do *Haemonchus*. Quando houver necessidade de se combater simultaneamente o carrapato e a verminose, os endectocidas à base de ivermectina ou doramectina deverão ser os produtos de eleição. Produtos à base de abamectina não deverão ser utilizados em terneiros com idade inferior a 4 meses.

O intervalo entre os tratamentos anti-helmínticos (Tabela 4) nesta categoria de animais geralmente manejados em campo

natural (contaminados) deverá ser em torno de 60 dias até os animais serem desmamados na primavera. A partir do desmame esta categoria de terneiros deverá ser submetida ao mesmo controle parasitológico indicado para os animais nascidos na primavera e desmamados no outono (Tabela 1).

Tabela 4. Controle da verminose dos terneiros nascidos no verão e outono.

Idade / Bovinos	Dose início dos meses				
	Maio	Julho	Setembro	Novembro	Março
Nasc. - 1 ano	C	C	A	A	C

C = anti-helmíntico convencional

A = anti-helmíntico avançado

CONTROLE DA VERMINOSE EM TERNEIROS DESMAMADOS COM 60 A 90 DIAS DE IDADE

Atualmente, vem sendo preconizado o desmame precoce de terneiros de gado de corte desmamados com 60 a 90 dias de idade, cujo objetivo principal é de elevar a repetição de cria da vaca. As observações efetuadas na Embrapa Pecuária Sul, demonstram que estes terneiros tornam-se altamente sensíveis à verminose, sendo que exames de laboratório demonstram que o intervalo entre as medicações, mesmo com produtos endectocidas não deverá ser superior a 45 - 60 dias (Tabela 5), até os animais atingirem um peso igual ou superior a 140 kg, quando já terão capacidade de se

manterem sem suplementação em campo natural. Após alcançarem esta condição corporal, poderão ser submetidos ao controle parasitológico preconizado para os terneiros nascidos na primavera e desmamados no outono. Para o controle simultâneo da verminose e das ectoparasitoses (carrapato, berne, etc.) deverá ser utilizado um produto endectocida. Não esquecer que para terneiros com menos de quatro meses, não é recomendada a aplicação de endectocida a base abamectina.

Tabela 5. Controle da verminose em terneiros desmamados com 60 a 90 dias de idade.

Idade / Bovinos	Dose início dos meses					
	Dez.	Fev.	Abril	Jun.	Set.	Nov.
Nasc. - 1 ano	C	C	C	C	A	A

C = anti-helmíntico convencional

A = anti-helmíntico avançado

VERMINOSE EM NOVILHAS PRIMÍPARAS

A Embrapa Pecuária Sul desenvolveu pesquisas com relação à verminose em novilhas primíparas acasaladas aos dois e três anos de idade. Os trabalhos evidenciaram que esta categoria animal está sujeita a elevados índices de parasitoses no pós-parto, inclusive com animais apresentando sintomas clínicos e mesmo mortes por parasitos internos. Os animais apresentam a doença

clínica no verão e outono, mas a infecção é adquirida principalmente na primavera. O benefício alcançado com o controle desta parasitose é em média superior a 15 kg/cabeça, sendo que os terneiros filhos destas novilhas também apresentaram pesos superiores a 10 kg/cabeça, provavelmente devido a uma maior produção de leite de sua mãe, mesmo sem medicação anti-helmíntica até o desmame. O controle desta parasitose deverá ser feito com uma medicação na primavera (novembro) e outra no verão (fevereiro) com anti-helmínticos avançados. Quando forem utilizados produtos endectocidas (ivermectin, abamectin, doramectin e moxidectin) controlaremos, simultaneamente, a primeira geração do carrapato (*B. microplus*), que ocorre no mês de novembro e a segunda no mês de fevereiro (Tabela 6).

Tabela 6. Controle de endo e ectoparasitos de novilhas primípiras.

Novilhas Idade/entore	Meses/tratamento	
	Novembro	Fevereiro
2-3 anos	E	E

E = endectocida

Alguns produtores, após as novilhas primípiras darem cria na primavera, colocam os animais em pastagem cultivada. Neste caso recomenda-se uma medicação anti-helmíntica com produtos avançados antes das mesmas irem para a pastagem cultivada.

TRATAMENTO ANTI-HELMÍNTICO PARA OUTRAS CATEGORIAS DE ANIMAIS

Outras categorias como vacas de cria e touros de serviço, apesar de serem animais adultos, também devem ser considerados no programa de controle do rebanho. Nas vacas de cria, principalmente logo após o início da lactação, há um aumento da sensibilidade podendo haver uma maior contaminação do meio ambiente para suas crias. Desta forma, neste período (primavera) recomenda-se a utilização de uma dose com produtos avançados. Se for utilizado um endectocida, estaremos controlando simultaneamente os endo e ectoparasitos.

Com relação aos touros de serviço, é recomendada uma dosificação prévia ao início da temporada de serviço, principalmente se os animais forem de sangue zebuino, pois esses são mais sensíveis aos parasitos internos. Neste caso, utilizar produtos avançados.

Para vacas de descarte e novilhos com mais de 30 meses, é indicado como forma profilática uma medicação com anti-helmíntico avançado na entrada da internada ou pastagem cultivada.

FASCÍOLA HEPÁTICA

Algumas regiões e/ou propriedades do Rio Grande do Sul apresentam em seus animais parasitismo pelo verme do fígado, a

Fasciola hepática (Saguaipé, "baratinha do fígado"). Em muitos casos o produtor só tem conhecimento desta parasitose pelos resultados do laudo de Inspeção Sanitária, quando os animais são abatidos no frigorífico com Inspeção Federal. Resultados de pesquisas obtidas demonstram que geralmente dois tratamentos anuais, um no outono (abril-maio) e outro na primavera (setembro-outubro), reduzem consideravelmente a incidência desta parasitose (Tabela 7). Entretanto, quando as infecções forem altas, é necessário um terceiro tratamento anual no início do verão (dezembro). Os produtos para o controle da *F. hepática* são específicos e a base de: triclabendazole, nitroxinil, clorsulon e closantel. Na Tabela 8 estão contidos o nome técnico e comercial dos fasciolicidas usados em bovinos.

Tabela 7. Programa de controle da *Fasciola hepática*.

Meses	Nível de Infecção		
	Infecção moderada		Infecção alta
	Abril/Maio	Setembro/Outubro	Dezembro
	X	X	X

Tabela 8. Fasciolicidas de bovinos.

Princípio ativo	Nome comercial
Triclabendazole	Fasinex
Nitroxinil	Dovenix
Ivermectin + Clorsulon	Ivomec F
Closantel	Diantel, Zuletel

CONTROLE INTEGRADO DAS PARASIToses DOS BOVINOS

Atualmente vem sendo recomendado o controle integrado das parasitoses dos bovinos de corte. O programa consiste na utilização estratégica de endectocidas em épocas do ano em que ocorre a infecção simultânea do parasitismo dos bovinos por endo e ectoparasitos.

O esquema do programa consta na Tabela 9.

O primeiro tratamento com endectocida é efetuado na segunda quinzena de novembro, com o objetivo principal de controlar a primeira geração do carrapato comum dos bovinos e as infecções por verminose, principalmente *Ostertagia* com ciclo interrompido (hipobiose). O segundo tratamento, em fevereiro, deve controlar a segunda geração de carrapatos e as infecções/endoparasitos de verão que normalmente ocorrem nesse período. A medicação com endectocida no mês de maio vai controlar a terceira e última geração de carrapatos e as verminoses do outono, que geralmente são elevadas neste mês. Já para o controle do parasitismo interno no mês de setembro, é recomendado apenas um anti-helmíntico avançado: não usar endectocida, pois não há presença de carrapatos. Neste mês as infecções por parasitos em hipobiose são elevadas. Também neste mês é recomendada a vacinação contra a tristeza parasitária dos animais jovens. Este programa foi avaliado tanto na Embrapa Pecuária Sul, como em propriedades particulares. Nas

propriedades particulares o endectocida utilizado foi a ivermectina¹.

Tabela 9. Programa de controle estratégico integrado do complexo carrapato/tristeza parasitária bovina e verminose.

Idade /bovinos	Meses			
	Novembro	Fevereiro	Maio	Setembro
1 a 2 anos	E	E	E	A/TPB

E = Endectocida (Doramectina²).

A = Anti-helmíntico Avançado

TPB = Vacina Tristeza Parasitária Bovina (Babesia bigemina, B. bovis e Anaplasma marginale)

CUSTOS DO CONTROLE DA VERMINOSE

Historicamente o custo do controle estratégico da verminose desde o início (desmame), até os animais completarem 24 meses de idade (8 tratamentos) é equivalente a 4-6 kg de peso corporal. O custo do controle estratégico integrado poderá ser um pouco superior (6 a 8 kg/cabeça), mas as análises demonstram uma melhor relação custo-benefício, atribuída a um maior ganho de peso, mesmo que o custo tenha sido mais elevado.

RECOMENDAÇÕES COMPLEMENTARES

Um controle sanitário adequado do rebanho bovino não deve basear-se exclusivamente na administração de anti-helmínticos.

¹Ivermectina 1% Ouro Fino - Produtos Veterinários Ouro Fino Ltda.

²Dectomax - Laboratório Pfizer Ltda.

Outras medidas sanitárias e de manejo são igualmente importantes:

- Manutenção de um programa de profilaxia para outras doenças e/ou parasitoses, como carbúnculo hemático, carbúnculo sintomático e gangrena gasosa (clostridioses), pasteurelose, brucelose, carrapato, tristeza parasitária e doenças emergentes (IBR, leptospirose, diarreia viral bovina).
- Solicitação de laudo de Inspeção Sanitária do frigorífico, pois assim será possível identificar outras doenças como: hidatidose, fasciolose, cisticercose, actinomicose, actinobacilose, tuberculose.
- Evitar o uso contínuo e permanente dos mesmos campos e/ou poteiros para animais jovens, pois essas áreas podem tornar-se excessivamente contaminadas.
- Manutenção de uma lotação adequada nos poteiros (peso vivo animal/ha) seguindo as recomendações da pesquisa indicadas por região do Estado.
- Planejar com antecedência a compra de insumos e/ou produtos veterinários, pois o êxito de um programa preventivo sanitário depende de que o mesmo seja efetuado precisamente nas épocas recomendadas.
- Finalmente, é indispensável que os programas de controle parasitário sejam continuamente monitorados por um Médico Veterinário, o qual poderá fazer os ajustes necessários a cada região ou propriedade.

do carrapato (*Boophilus microplus*), da tristeza parasitária bovina (*Babesia bigemina*, *Babesia bovis* e *Anaplasma marginale*), da mosca do berne (*Dermatobia hominis*), das miíases (*Cochliomyia hominivorax*), do piolho sugador (*Linognathus vituli*) além de auxiliar no controle do piolho cortador (*Damalinea bovis*).

Com relação à ocorrência da mosca-dos-chifres (*Haematobia irritans*), a alternativa estratégica não integrada (Tabela 2) com o uso de piretróide no banheiro de imersão, funcionou como auxiliar no controle desse ectoparasito. Isto não ocorreu com o programa estratégico integrado (Tabela 3), uma vez que foi utilizado o endectocida na forma injetável, o qual não tem ação de repelência sobre o inseto. Desta forma, mediante a utilização do programa integrado, quando necessário, o tratamento para a *H. irritans* deverá ser feito de forma específica.

Quanto ao peso corporal, os dados relativos à média de três anos experimentais são referidos na Tabela 4.

Tabela 4. Peso corporal dos animais submetidos aos diferentes tratamentos

Parâmetros	Ano 1 - (29/11/94 a 28/11/95)		Ano 2 - (29/11/95 a 28/11/96)		Ano 3 - (26/11/96 a 25/11/97)	
	CENI	CEI	CENI	CEI	CENI	CEI
Peso Inicial kg	179,36	180,29	221,1	222,3	209,4	208,8
Peso Final kg	311,22	317,07	358,7	366,4	334,4	352,3
Ganho Total kg	131,86	136,78	137,6	144,1	125,0	143,5

CENI = Controle Estratégico Não-Integrado.

CEI = Controle Estratégico Integrado.

Como pode ser observado em ambos os programas, os animais apresentaram um ótimo desempenho proporcionado não só pelo controle parasitário, lotação adequada, mas também pelo uso da suplementação no período hibernar. Neste contexto, foi possível obter nos dois programas um percentual médio de 97,6% de fêmeas com peso superior a 280 kg, para o primeiro serviço reprodutivo aos 24 meses.

Com relação aos gastos com anti-parasitários durante três anos experimentais, a média foi de 5,16 kg de peso vivo para o programa estratégico não integrado, e de 7,56 kg para o programa estratégico integrado.

CONSIDERAÇÕES FINAIS:

- ▶ as duas alternativas foram eficazes no controle das parasitoses, porém, com a alternativa estratégica integrada foi possível reduzir em, pelo menos, 50% do número de tratamentos/ano.
- ▶ a alternativa estratégica integrada apresentou uma melhor relação custo-benefício, atribuída a um maior ganho de peso (Tabela 4), mesmo que o custo tenha sido mais elevado.
- ▶ além dos benefícios proporcionados pelas alternativas estratégicas, outra vantagem é a de possibilitar simultaneamente o tratamento das parasitoses com outras normas de manejo, como exemplo, as vacinações contra doenças infecto-contagiosas.

Embora a pesquisa tenha sido com raça européia, as alternativas estratégicas podem ser extrapoladas para os cruzamentos industriais, no sistema de recria e terminação de bovinos. Não obstante, estes programas devem sofrer monitoramento contínuo por um **Médico Veterinário**, pois alguns ajustes podem ser necessários.

Finalmente, é de se ressaltar que a adoção de programas estratégicos de controle das parasitoses repercute no aumento da produtividade do rebanho e reduz significativamente o uso de produtos químicos, proporcionando desta forma, produtos de origem animal de melhor qualidade, além de diminuir os riscos de poluição ambiental.